

Taloudellinen loppuselvitys ja jälkilaskenta

As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakka



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

Syksy, 2017

Teemu Rantanen

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
Visamäki

Tekijä	Teemu Rantanen	Vuosi 2017
Työn nimi	Taloudellinen loppuselvitys ja jälkilaskenta	
Työn ohjaaja	Työpäällikkö Juha Syvänen Destia Oy	

TIIVISTELMÄ

Tein opinnäytetyöni Destia Oy:n Länsi-Suomen tulosityksikölle, syksyllä 2016 alkaneesta, As. Oy Tampereen Luminary maanrakennusurakan jälkilaskennasta sekä taloudellisesta loppuselvityksestä. Itse olin kyseisessä urakassa työjohtotehtävissä syksyllä 2016 sekä 2.5.2017 alkaen urakan loppumiseen saakka.

Tavoitteena tässä opinnäytetyössä oli selvittää projektin taloudellinen onnistuminen, kuluneiden kustannusten jakautuminen sekä urakassa onnistuneet asiat. Opinnäytetyötä tehdessä mietin myös, miten urakan tulosta voisi parantaa.

Tausta-aineistona tässä opinnäytetyössä minulla oli urakanaikana kerätyt tiedot. Näitä tietoja olivat: työmaapäiväkirjat, maksuerätaulukot, laskut, suunnitelmat, sopimukset sekä lisä- ja muutostyöluettelot. Käytin apunani opinnäytetyöntekemiseen myös RT-korteista löytynyttä tietoa urakoista sekä muuta yleistä materiaalia, kuten Destia Oy:n internetsivuilta löytynyttä tietoa Destia Oy:stä sekä kirjallisuutta eri urakkamuodoista, jota hyödynsin yleisiin asioihin.

Destia Oy:n Länsi-Suomen tulosityksikölle tästä opinnäytetyöstä voi olla apua seuraavissa, samankaltaisten urakoiden, tarjouslaskentavaiheissa. Tarjouslaskentaa auttavia tietoja ovat tämänkaltaisten urakoiden riskit, mahdollisuudet, työolosuhteet sekä työteho.

Avainsanat Maarakennus, taloudellinen loppuselvitys, jälkilaskenta, tarjouslaskenta

Sivut 23 sivua, joista liitteitä 0 sivua

Degree Programme in Construction Engineering
Visamäki

Author	Teemu Rantanen	Year 2017
Subject	Financial report and final account	
Supervisor	Project manager Juha Syvänen Destia Oy	

ABSTRACT

This Bachelor's thesis was commissioned by Destia Oy. The purpose of the thesis was to examine cost accounting and financial report of an earth construction project of As. Oy Tampereen Luminary. The author participated in the project in the autumn of 2016 and summer 2017 and the thesis was completed in the autumn of 2017. The goal was to find out the financial success of the project, the distribution of costs and things completed successfully. Another aim was to consider how Destia Oy could improve the result of the project.

The materials used in the thesis were daily building logs, payment programs, invoices, plans, contracts and the lists of extra and alteration works. Also, general knowledge of projects, information found in RT cards and Destia's web sources were utilized.

The results of the thesis may be helpful for Destia Oy in tender calculations in new projects which are similar to this project. The things which may help the company are risks, chances, working conditions and work efficiency in these kinds projects.

Keywords Earth construction, financial report, cost accounting, tender calculation

Pages 23 pages including appendices 1 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	AS. OY TAMPEREEN LUMINARY.....	2
2.1	As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakka	2
2.1.1	Pohjavahvistus- ja tuenta työt.....	3
2.1.2	Maanrakennustyöt	5
3	TARJOUSLASKENTA JA KUSTANNUSSEURANTA	9
3.1	Tarjouslaskenta	9
3.1.1	Tarjouslaskenta As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakka ..	10
3.2	Urakkaneuvottelut	11
3.2.1	As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakka, urakkaneuvottelut	12
3.3	Kustannusten seuranta työn aikana.....	12
4	JÄLKILASKENTA SEKÄ TALOUDELLINEN LOPPUSELVITYS.....	13
4.1	Jälkilaskenta	13
4.2	Taloudellinen loppuselvitys.....	13
4.2.1	Taloudellinen loppuselvitys Destia Oy / Destia Engineering Oy	14
4.2.2	Taloudellinen loppuselvitys Destia Oy / Skanska Talonrakennus Oy	14
4.3	Kustannuksien jakautuminen	15
4.4	Maksuerätaulukon mukaiset työt	16
4.4.1	Maksuerätaulukko Destia Engineering Oy	16
4.4.2	Maksuerätaulukko Destia Oy	17
4.5	Lisä- ja muutostyöt sekä hyvitykset	17
4.5.1	Lisätyöt	18
4.5.2	Muutostyöt	18
4.5.3	Hyvitykset	19
4.6	Laskentavaiheessa suunniteltujen sekä työmaalla toteutuneiden kustannusten vertailu.....	19
4.6.1	Pohjanvahvistus- ja tuentatyöt	19
4.6.2	Kaivutyöt.....	19
4.6.3	Louhintatyöt	20
4.6.4	Täyttötyöt	20
4.6.5	LVI-työt	20
5	YHTEENVETO	20
	LÄHTEET	22
	HAASTATTELUT	23

1 JOHDANTO

Ennen urakan alkamista urakoitsija tarjoaa urakkaa tilaajalle. Tätä vaihetta projektissa kutsutaan tarjousvaiheeksi. Urakoitsija laskee työn hintoja ja tekee kyseisestä summasta tarjouksen. Taloudellinen loppuselvitys sekä jälkilaskenta tehdään, kun kaikki työt kohteessa on saatu tehtyä. Taloudellisessa loppuselvityksessä käydään läpi tilaajan sekä urakoitsijan kanssa urakan kustannuksia. Loppuselvityksessä esiin nousevia asioita ovat lisätyöt ja muutostyöt sekä hyvitykset.

Jälkilaskentaa urakasta on hyvä tehdä, koska sen avulla saadaan tietoja urakan sujumisesta sekä tuloksesta, jotta voidaan seuraavissa saman kaltaisissa hankkeissa huomioida riskejä sekä haasteita.

Destia Oy on yhdyskuntarakentamiseen erikoistunut yhtiö. Destia Oy on tunnettu aiemmin nimillä tie- ja vesirakennushallitus TVH (1925 - 1964), tie- ja vesirakennuslaitos TVL (1964 - 1990), Tielaitos (1990 – 2001) sekä tieliikelaitos (2001 – 2007). Kyseisenä aikana Destia Oy oli valtion omistuksessa. Vuodesta 2001 Tieliikelaitos alkoi asteittain kilpailemaan tiealan urakoista muiden maanrakennusurakoitsijoiden kanssa. Vuonna 2005 kilpailu avattiin kokonaisuudessaan. Vuonna 2007 Tieliikelaitos vaihtoi nimensä Destia Oy:ksi. Ahlström Capital sijoitusyhtiö osti Destia Oy:n koko osakekannan Suomen valtiolta 1.7.2014. (Destia n.d.a)

Destia Oy:n osaamiseen lukeutuvat väylärakentaminen, pohja- ja aluerakentaminen, kalliorakentaminen, insinöörirakentaminen, ratarakentaminen, energiainfra, kiviainespalvelut sekä raiteiden ja teiden kunnossapito. Destia Oy sisältää myös suunnittelu ja tiestötieto palvelut. (Destia n.d.b)

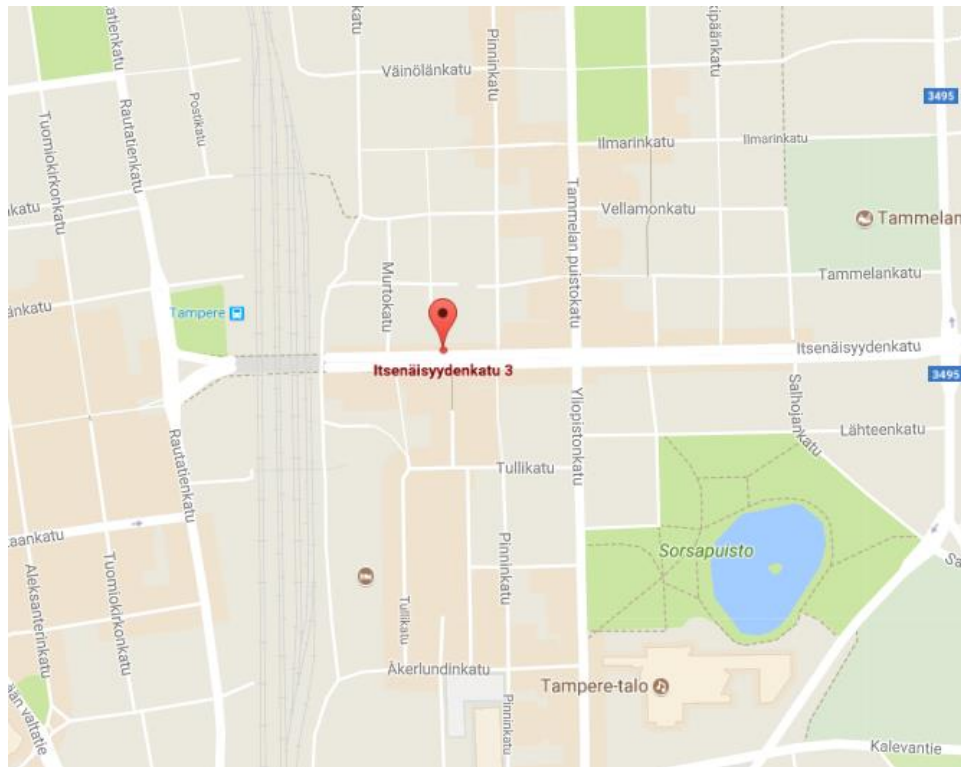


Kuva 1. Visualisointi As. Oy Tampereen Luminarysta (Skanska n.d)

2 AS. OY TAMPEREEN LUMINARY

As. Oy Tampereen Luminary on Tampereelle valmistuva kerrostalo, jota rakentaa Skanska Talonrakennus Oy (kuva 1). Kohde sijaitsee Tampereen keskustassa Itsenäisyydenkadulla (kuva 2). Kohteen lähellä sijaitsee Tampereen rautatieasema. Luminary koostuu kahdesta eri osasta: Luminary I sekä Luminary II. Luminary I:stä kutsutaan nimellä Lamelli, ja Luminary II:sta kutsutaan nimellä Torni. Torni on 21 kerroksinen osa Luminarya. Matalampi osa Lamelli koostuu seitsemästä kerroksesta. Lisäksi Lamellin osan katolla tulee olemaan yhteinen kattoterassi. Luminary valmistuessaan sisältää ravintolan, kahvilan, liiketiloja sekä asuntoja.

As. Oy Tampereen Luminaryn pääsuunnittelijana toimii arkkitehti Petri Tavilampi, projektiarkkitehtinä Ingo Pfeifer sekä sisustusarkkitehtinä Mikko Vesanen ja Anna Katariina Tilli. Kohde on perustettu osittain kallioperustuksena ja osittain paaluperustuksena. (Skanska n.d.)



Kuva 2. As. Oy Tampereen Luminaryn sijainti. (Google maps 2017)

2.1 As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakka

Destia Oy:n maanrakennusurakka alkoi heinäkuussa 2016 ja päättyi töiden osalta elokuussa 2017. Destia Oy:lle kuuluvaan maanrakennusurakkaan sisältyi erilaisia maanrakennukseen sekä pohjanvahvistukseen ja tuentatöihin liittyviä työtehtäviä.

Urakkamuotona kyseisessä urakassa oli kokonaishintaurakka. Kokonaishintaurakka on urakkamuoto, jossa ennen urakan aloitusta määritetään kiinteä hinta urakalle. Mikäli rakennuskustannukset alittavat sovitun kokonaishinnan, niin erotus jää urakoitsijalle voitoksi. Mikäli taas kustannukset ylittävät sovitun kokonaishinnan, erotus jää urakoitsijan tappioksi. Kokonaishintaurakka edellyttää tilaajalta yleensä valmiita suunnitelmia, sillä vajavaiset suunnitelmat aiheuttavat lisä- ja muutostöitä. Mikäli urakan aikana vajavaisista suunnitelmista aiheutuu lisä- ja muutostöitä, tilaaja on velvollinen korvaamaan nämä työt. (Liuksiala & Laine 2011, 19.)

Työmaalla pidettiin viikoittain urakoitsijapalaveri, jossa kaikki Skanska Talonrakennus Oy:n aliurakoitsijat olivat paikalla. Urakoitsijapalaverissa käytiin läpi työmaavahvuudet, suunnitelma-asioita, turvallisuusasiat, valvojan asiat sekä muita yleisiä asioita. Aikatauluja käytiin läpi edeltävänä päivänä olleessa aikataulupalaverissa, johon ei yleensä osallistunut muiden kuin Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n työnjohtoa. Tästä johdun monesti aikataulupalaverissa sovitut asiat muuttuivat toisenlaisiksi.

Tämän otsikon alle, salaisessa versiossa opinnäytetyöstä, kerroin lisäksi sallittavista välitavoitteista, joita Destia Oy:llä oli maanrakennusurakassa sekä urakkaan sisältyneistä työtehtävistä.

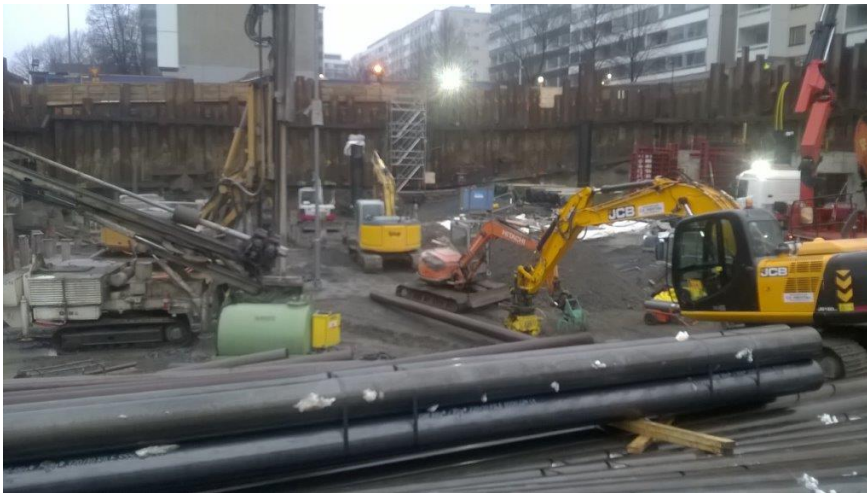
2.1.1 Pohjavahvistus- ja tuenta työt

Pohjavahvistus- ja tuentatöitä projektissa Destia Oy:lle teki tytäryhtiö Destia Engineering Oy. Työt aloitettiin porapaalujen poraamisella maahan ja suihkuinjektointilla. Kun suihkuinjektointi oli saatu tehtyä, aloitettiin ponttien lyönnit. Suunniteltu ponttien määrä oli suurempi kuin toteutunut, sillä kaikki pontit eivät uponneet riittävän syvälle. Kohtiin, joihin pontit eivät kunnolla uponneet, porattiin porapaalut ja porapaalujen väliin hitsattiin 5 mm / 10 mm vahvaa peltilevyä. Osassa kohdista, joihin pontit eivät uponneet, ruiskutettiin ruiskubetonia ponttien alapäihin. Suihkupaaluseinään ja ponttiseinään porattiin 45° kulmaan ankkurit (kuva 3). Yhteensä ankkuriin juotettiin viisi vaijeria juotosbetonilla ja se hitsattiin kiinni vaakapalkkeihin. Kun ankkurit olivat valmiit, suoritettiin koevedot ankkureille. Koevetojen jännitykset olivat 530 kN – 1050 kN.



Kuva 3. Ankkurin koeveto (Rantanen 2016)

Destia Engineering Oy teki myös ruiskubetonoinnit jyrkkiin maaluiskiin. Kun tuentatyöt oli tehty, aloitettiin pohjavahvistustyö poraamalla porapaaluja perustuksiin. Porapaaluja porattiin korkeammalle osalle eli Tornin osalle (kuva 4).



Kuva 4. Porapaalutusta Luminarylla (Laakso 2016)

Tornin porapaalujen valmistuttua ei Destia Engineering Oy:llä ollut enää päivittäin töitä kohteella. Kaksi rakennusammattimiestä tuli työmaalle aina, kun täyttötöitä olivat edenneet siten, että ponttiseinää tukevat palkit voitiin poistaa. Kyseisiä palkkeja poistettiin aikavälillä 6.3 - 7.7.2017. Viimeisin työvaihe Destia Engineering Oy:llä oli ponttien nostaminen pois maasta. Ponttien nostaminen aloitettiin 18.7.2017 24 t kaivinkoneella, johon oli kiinnitettynä movax-tärytin. Kun ponttien nostaminen aloitettiin, huomattiin, että kyseisellä koneella kaikki pontit eivät nouse maasta ylös. Seuraavalla viikolla 26.7.2017 aloitettiin ponttien nosto 30 t kaivinkoneella, jossa oli suurempi movax-tärytin. Tällä koneella pontit, jotka saatiin nousemaan, nousivat paljon paremmin. Osa ponteista jäi kuitenkin maahan. Maahan jääneet pontit katkaistiin 1,5 - 2 metriä maanpinnan alapuolelle Skanska Talonrakennus Oy:n vastaavan työnjohtajan päätöksellä.

Nämä maahan jääneet ponttit olisivat voineet nousta, mikäli olisi ollut mahdollista tuoda sama kone työmaalle, millä ponttit lyötiin maahan. Ponttien alapäävät olivat menneet rullalle, maassa olleiden kivien takia (kuva 5). Tämä johtui siitä, että ponttien alapäävät etsivät reittiä maassa alaspäin ja kääntyivät kiven kohdalla, josta ei pääse läpi sivuun.



Kuva 5. Pontit maasta nostamisen jälkeen (Rantanen 2017)

2.1.2 Maanrakennustyöt

Maanrakennustyöt Destia Oy aloitti 11.10.2016 suurien kivien rammeroinnilla sekä maankaivulla urakan aloitustason yläpuolelta. Näin ollen tämä työ oli lisätyötä. Maanrakennustyöt valmistuivat 16.8.2017 (kuva 6). Maanrakennustöissä tehtiin kaivutöitä, louhintatöitä, täyttötöitä, ilmanvaihtokanavan täyttöihin menevät putket, salaojitusta sekä sadevesi- ja jätevesiviemärit rakennuksen täyttöihin.



Kuva 6. Destia Oy:n työt valmiit kohteessa (Rantanen 2017)

Kaivutöitä urakassa suoritettiin aikavälillä 11.10.2016 – 14.2.2017. Kyseisessä työvaiheessa aliurakoitsijoina toimivat:

- Veljekset Järvinen Oy
 - KKht, Doosan DX 300
 - KKht, Doosan DX 255
 - Rakennusammattimies
- JK-Track
 - KKht, Takeuchi TB 175
 - Rakennusammattimies
- Maanrakennus Kai Anttila Oy
 - Rakennusammattimies

Urakan aikana kaivetut maat ja louheet kuljetettiin Destia Oy:n Pirkkalan tukikohtaan läjitysalueelle. Maanajoon käytetyt kuorma-autot olivat Hämeen Kuljetus Oy:n autoja (kuva 7).



Kuva 7. Maanajoa Pirkkalan tukikohdan läjitysalueelle (Laakso 2016)

Louheen kaivutyöhön liittyi louhintaa. Louhintaa Destia Oy:lle suoritti Normilouhintaa Oy (kuva 8). Louhintaa työmaalla ajoittui ajalle 6.10.2016 – 14.2.2017. Louhintaa työhön kuului sekä avolouhintaa että kanaalilouhintaa. Ennen louhinnan aloitusta työmaan viereisten kerrostalojen, As. Oy Kaivokulma ja As. Oy Tullinaukio, edessä olevien suihkupaaluseinien eteen porattiin rakoporaus, jotta vähennetään riskiä ylilouhintaan kerrostalojen suuntaan.

Lisäksi kallion louhintaa suoritettiin rammeroimalla kalliota sekä suuria kiviä. Rammeroinnin työmaalla suoritti Veljekset Järvinen Oy:n tela-alustainen kaivinkone Doosan DX 255, jonka puomin päässä oli iskuvasara. Tällaisia kohtia olivat pienet kallionnokat, jotka lähtivät rammeroinnilla irti helposti. Tämä oli kustannuksellisesti kannattavampaa kuin louhia kalliota (Laakso, 2017).



Kuva 8. Panosreikien poraus räjäytystä varten (Syvänen 2016)

Täyttötöyt ajoittuivat aikavälille 17.11.2016 – 16.8.2017. Täyttötöitä Des-tia Oy:lle suorittivat:

- Veljekset Järvinen Oy
 - KKht, Doosan DX 300
 - KKHp, Doosan DX 170
 - Rakennusammattimies
- JK-Track
 - KKht, Takeuchi TB 175
 - Rakennusammattimies
- Maanrakennus Kai Anttila Oy
 - KKht, Cat 305
 - Kaksi rakennusammattimiestä
- AP-Partners Oy
 - Pyöräkuormaaja Avant 520 +
- Resrent
 - Rakennusmies

Sisäpuolisia täyttötöitä suoritettiin pääsääntöisesti siten, että Veljekset Järvinen Oy:n kaivinkoneella Doosan DX 300 tai Doosan DX 170 täytettiin Skanska Talonrakennus Oy:n käyttöön tarjoamaa jassikkaa, joka torninos-turilla siirrettiin täytettävän kohdan päälle. Kun jassikka oli tyhjennetty ra-kennuksen sisäpuolelle, täytemaat levitettiin käyttäen Maanrakennus Kai Anttila Oy:n kaivinkonetta, JK-Track:n kaivinkonetta tai AP-Partners Oy:n pyöräkuormaajaa. Lisäksi rakennusammattimiehet täyttivät ja tasoivat lattian pohjaa lapioilla ja kolilla. Täyttötöissä vaadittava tiiveysaste ei saa-nut olla pienempi kuin 92 prosenttia ja suhteen E_{\max}/E_1 luku tuli olla pie-nempi kuin 2,8. Tämän lisäksi lattian alle tehtävän kapillaarikerroksen vaa-dittava kantavuusarvo E_1 tuli olla suurempi kuin 50 MN/m^2 (kuva 9).



Kuva 9. Tiiveysmittausta Luminarylla (Laakso 2017)

Täyttötöiden yhteydessä rakennettiin myös salaojia, viemäreitä sekä ilmanvaihtokanavaa. Salaojia aloitettiin rakentamaan marraskuussa 2016. Salaojat kiersivät rakennuksen ympäri. Jokaisesta salaojakaivosta lähti kaksi salaojaputkea vierekkäin ja lisäksi Itsenäisyydenkadun puoleisella sivulla salaojia oli kahdessa eri tasossa. Destia Oy:n urakkaan kuuluivat viemäröinnissä täytöissä olevat jätevesiviemäriputket sekä sadevesiviemäriputket. Ilmanvaihtokanavista Destia Oy:n urakkaan kuului täytöissä kulkevat ilmanvaihtoputket. Ilmanvaihtoputket eristettiin sumuttamalla uretaanivaahtoa putken ympärille (kuva 10). Eristyksen työmaalla suoritti Uretaanipojat Oy. Näiden lisäksi Knowtek Oy kävi työmaalla tarkastamassa ilmanvaihtoputket.

Näiden lisäksi radonputket kuuluivat urakkaan. Radonputket asennettiin lapiotyönä ennen lattian eristystä ja valua.



Kuva 10. Ilmanvaihtoputken eristäminen. (Rantanen 2017)

3 TARJOUSLASKENTA JA KUSTANNUSSEURANTA

Tarjouslaskenta suoritetaan, kun tilaaja lähettää urakoitsijalle tarjouspyynnön. Tarjouslaskenta näin ollen on urakoitsijan ensimmäinen tehtävä projektissa. Kustannusseuranta on työmaalla tapahtuvaa kustannusten seurantaa. Kustannusseurannasta näkee, mihin rahaa kuluu ja miltä projektin kate näyttää.

3.1 Tarjouslaskenta

Ennen tarjouslaskennan aloitusta tilaaja lähettää tarjouspyyntöjä niin monelle urakoitsijalle, että urakan saamisesta syntyy riittävä kilpailu. Tilaajan tulee laatia tarjouspyyntöasiakirjat täsmällisiksi ja yksityiskohtaisiksi, että urakoitsijat voivat näiden asiakirjojen perusteella määrittää oman työsuorituksensa sekä laskea urakan määrät ja urakkahinnan riittävän tarkasti. Tilaajan tulee toimittaa tarjouspyyntö jokaiselle urakoitsijalle samanaikaisesti sekä saman sisältöisenä. Mikäli urakkalaskenta-aikana ilmenee lisäyksiä tai muutoksia, ne tulee myös lähettää tarjouspyynnön saaneille urakoitsijoille samanaikaisesti. Tilaajan tulee myös antaa tarpeeksi aikaa urakkalaskentaa varten. (Infra 052-710023 2011.)

Kun urakoitsijat ovat saaneet tarjouspyynnöt, he tekevät tarjouspäätöksen. Tarjouspäätös tehdään, kun urakoitsija on varmistanut resurssinsa urakan toteuttamiseen. Mikäli resursseja ei ole tehdä urakkaa urakka-ajassa tai muusta syystä, ei urakoitsija tarjoa urakkaa. Kun resurssit on saatu selvitettyä, siirrytään riskien arvioimiseen. Riskien arvioinnissa katsotaan, onko tarjouspyynnössä suuria vaikeuksia saada urakka suoritettua tavoitellussa ajassa. Kun riskit on huomioitu, tehdään tarjouspäätös. (Martin 2010)

Urakoitsijoiden tulee antaa tarjous kirjallisessa muodossa määräaikaan mennessä. Yleensä tämä tapahtuu erityisellä tarjouslomakkeella, joka urakoitsijan tulee allekirjoittaa sekä päivätä. Lähetettävään tarjoukseen tulee merkitä urakkahinta, hinnanmäärittäysperuste sekä muut tilaajan pyytämät tiedot. Mikäli tarjouspäätösvaiheessa on päätetty olla antamatta tarjousta, tulee urakoitsijan ilmoittaa viipymättä tilaajalle. Koska tarjousten tulee olla vertailukelpoisia, tulee tarjous antaa tilaajalle pyydettyssä muodossa. Myöskään omia ehtoja ei saa sisältyä tarjoukseen. Tämän tarjouksen tulee olla voimassa tarjouksen tekijää sitovana asiana annetun määräajan loppuun asti. Tilaajan tulee määrittää määräaika hankkeen kokoon ja suoritusolosuhteisiin nähden kohtuullisena. (Infra 052-710023 2011.)

Kun tilaaja on saanut tarjoukset urakoitsijoilta, tarjoukset avataan erityisessä avaustilaisuudessa. Urakoitsijoilta saapuneet tarjoukset tulee pitää avaamattomina tähän avaustilaisuuteen saakka. Tarjouksien avaustilaisuudesta pidetään pöytäkirjaa, johon merkitään rakennustyön nimi, tilaisuuden alkamisaika, paikka, läsnäolijat, tarjouksen jättämisen määräaika sekä

kaikki urakoitsijat, joilta tarjouksia on pyydetty. Saapuneista urakoitsijoiden tarjouksista merkitään tekijä, saapumisaika, urakkahinta tai sen laskemisperuste sekä mahdolliset ehdot. Kun tilaisuus on pidetty ja pöytäkirja laadittu, tarjouksen avanneet henkilöt allekirjoittavat tämän pöytäkirjan. Mikäli tarjouspyynnössä on sallittu urakoitsijoiden olevan läsnä, voivat he olla paikalla tarjouksia avattaessa. Kun tarjoukset on avattu, katsotaan ne sitoviksi tällöin. (Infra 052-710023 2011.)

Tilaajan tulee hylätä tarjous, mikäli:

- tarjoushinta on epämääräinen, tai tarjous on muulla tavoin olennaisesti virheellinen tai vajavainen
- tarjouspyynnön jälkeen on selvinnyt, että tarjouksen tekijällä ei ole teknillistä, taloudellista tai muuta edellytystä urakan toteuttamiseen vaadittavalla tavalla
- tarjouksen tekemä urakoitsija on toiminut vilpillisesti tai hyvän urakointitavan vastaisesti

Tarjoukset voidaan lisäksi hylätä seuraavissa tapauksissa:

- tarjous poikkeaa tarjouspyynnössä esitetystä vaatimuksista ja ehdoista
- tarjous on saapunut tilaajalle tarjousajan loputtua, ellei ole ilmeistä, että myöhästymistä ei voida lukea tarjouksen tekijän syyksi ja tarjous on saapunut tilaajalle ennen tarjousten avaustilaisuutta
- Tarjoushinta arvioituihin rakennuskustannuksiin verraten on niin alhainen, että rakentamista ei voida ilmoitetulla hinnalla toteuttaa sopimuksenmukaisesti

Tarjoukset, joita ei hylätä siirretään vertailuun ja näistä vaihtoehtoista tilaaja valitsee sen, mikä on taloudellisesti, toiminnallisesti sekä teknisesti hänelle edullisin. Tarjouksen hyväksymisestä tulee viipymättä ilmoittaa valitulle urakoitsijalle tarjouksen voimassaoloaikana. Myös muille urakoitsijoille, jotka ovat tarjonneet urakkaa, tulee ilmoittaa urakoitsijan valinnasta kohtuullisessa ajassa. (Infra 052-710023 2011.)

3.1.1 Tarjouslaskenta As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakka

Asunto Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakasta ensimmäinen tarjouspyyntö Destia Oy:lle saapui syksyllä 2014. Tällöin hanke kulki nimellä Rasti-Kortteli. Destia Oy tarjosi tätä urakkaa Skanska Talonrakennus Oy:lle, mutta hanke ei tällöin lähtenyt liikkeelle. Vanhassa Rasti-Kortteli tarjouksessa suurin yksittäinen eroavuus toteutuneeseen As. Oy Tampereen Luminary -maanrakennusurakkaan oli perustamistapa. Tällöin perustamistavaksi oli suunniteltu kaivinpaaluja. Toteutuneessa As. Oy Tampereen Luminary -maanrakennusurakassa käytettiin porapaaluja. (Immonen, 2017.)

As. Oy Tampereen Luminary maanrakennusurakkaa laskettaessa Destia Oy:lle suuri apu tuli tytäryhtiöltä, Destia Engineering Oy:ltä. Destia Oy oli

laskenut saman kaltaisia urakoita ennenkin, mutta ei ollut menestynyt tarjouskilpailussa. Destia Engineering Oy toi varmuutta urakan laskentaan, sillä heillä oli jo ennestään kokemusta ahtaista työympäristöistä kaupunkien keskustoista. Määrälaskennan suurilta osin suorittivat suunnittelijat, joten tarjouslaskijoille määrälaskennasta jäi ainoastaan määrien tarkastaminen. (Immonen, 2017.)

Hankalimpia kohtia määrittää tarjouslaskennassa oli työvaiheiden työtehot. Tämä johtui siitä, että kuvista on vaikea laskea, paljonko muiden urakoitsijoiden työt vaikuttavat oman urakan suorittamiseen. Destia Oy:lle tämä oli harvinaisempi hanke, sillä suurin osa urakoista koskevat kunnallistekniikan sekä teiden ja siltojen rakentamista sekä korjaamista. Lisäksi Destia Oy:lle aliurakoitsijana toimiminen on vieraampaa kuin olla pääurakoitsijana. Myös putkitöiden osuus oli haastava laskea, sillä ensimmäiset suunnitelmat eivät olleet kovin selviä. Tärkeä asia kaupunkirakentamisessa on kaivumassojen sijoitus. Kaatopaikkamaksuja ei ole kannattavaa hinnoitella urakkaan, sillä muuten urakkahinta nousee korkeaksi ja urakoiden saanti vaikeutuu. Talviaikaan tehtävissä urakoissa suureen rooliin nousee myös talvisuojaukset. (Immonen, 2017.)

Tämä kyseinen laskenta oli ensimmäisiä Destia Oy:n uudella, kustannuksia käsittelevällä, järjestelmällä. (Immonen, 2017.)

3.2 Urakkaneuvottelut

Urakkaneuvotteluilla selvitetään, että molemmat sekä tilaaja, että urakoitsija ymmärtävät urakkasuorituksen samalla tavoin. Urakkaneuvotteluilla voidaan myös selvittää urakkaan liittyviä käytännön järjestelyjä, urakoitsijan esittämiä vaihtoehtoja sekä myös muita vastaavia seikkoja. Urakkaneuvotteluista pidetään pöytäkirjaa ja urakkaneuvottelupöytäkirja on erillinen osa sopimusasiakirjoja. Urakkaneuvotteluiden päätökset voidaan myös merkitä suoraan urakkasopimukseen. Urakkaneuvotteluja ei tule käydä tilaajan ja urakoitsijan välillä, mikäli tarkoitus on urakkahinnan alentaminen. Mikäli hinnan lisäksi on muita kilpailuperusteita, kuten rakennustekniikka tai rakennusaika, joista on tarkoituksena neuvotella urakan tarjouksen antajien kanssa, tästä menettelystä pitää ilmoittaa jo tarjouspyynnössä. (Infra 052-710023 2011.)

Kun urakkaneuvottelut on pidetty, laaditaan urakkasopimus. Tämä urakkasopimus laaditaan kirjallisesti ja siinä käytetään yleisesti hyväksyttyjä sopimuslomakkeita. Siihen liitetään yleiset sopimusehdot sekä myös muut tarpeelliset asiakirjat, kuten urakkaneuvottelupöytäkirja. Urakkasopimus allekirjoitettuna sekä siinä määrätty asiakirjat määrittelevät urakoitsijan ja tilaajan väliset lopulliset oikeudet ja velvollisuudet urakkasopimukseen liittyen. (Infra 052-710023 2011.)

3.2.1 As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakka, urakkaneuvottelut

Varsinaisia urakkaneuvotteluita Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n välillä käytiin kaksi kertaa. Ensimmäinen urakkaneuvottelu oli 21.6.2016. Paikalla Destia Oy:ltä oli työpäällikkö Juha Syvänen sekä Destia Engineering Oy:ltä työpäällikkö Mika Räisänen. Tässä urakkaneuvottelutilaisuudessa käytiin läpi tarjouspyyntöpaperit, Skanska Talonrakennus Oy:n vakiosopimusehdot sekä suunnitelmat. Tarjouksesta erityisesti läpi käytiin tukiseinien sekä porapaalutuksen osuudet. Skanska Talonrakennus Oy:n vakiosopimusehdot olivat normaaleita, joten niistä ei ollut mitään huomautettavaa. Skanska Talonrakennus Oy:tä kiinnosti erityisesti se, miten suihkuinjektointipaalutusta tarkkaillaan. Tähän kysymykseen Destia Oy vastasi, että se onnistuu tarkkailemalla paaluvirtaaman jatkuvuutta ja suihkutuksen parametreja. (Syvänen, 2017.)

Ensimmäisessä urakkaneuvottelussa tulneiden tarkennusten jälkeen Destia Oy muutti tarjoushintaansa, ja lähetti uuden tarjouksen Skanska Talonrakennus Oy:lle. Tämän annetun tarjoushinnan jälkeen Skanska Talonrakennus Oy esitti näkemyksensä ja tarkennukset sähköpostilla. Tässä vaiheessa Skanska Talonrakennus Oy otti työsuorituksia itselleen, vähentääkseen urakkahintaa. Tähän esitykseen Destia Oy vastasi kommentteilla, mitkä kohdat voidaan hyväksyä sellaisinaan ja, mitkä voidaan hyväksyä muutoksilla. (Syvänen, 2017.)

Toinen ja viimeinen urakkaneuvottelu käytiin 5.7.2016. Tässä neuvottelussa paikalla Destia Oy:ltä olivat yksikön johtaja Marko Vasenius sekä työpäällikkö Juha Syvänen. Tässä urakkaneuvottelutilaisuudessa sovittiin Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n välisen urakan kokonaisurakka-hinta. Samalla sovittiin, että työt aloitetaan 25.7.2016. (Syvänen, 2017.)

Tämän tyylinen urakkaneuvottelutapa ei ole tyypillinen Destia Oy:n suorittamille urakoille, sillä suurimmassa osassa Destia Oy:n urakoissa tilaaja on julkiselta sektorilta. Julkisissa hankkeissa urakkahintaa ei tiputeta hinnan tinkimiskierroksilla. Julkisissa hankkeissa urakkaneuvotteluita kutsutaan tarjouksen selonottoilaisuuksina, jossa varmistetaan molempien osapuolten ymmärrys tulevasta urakasta. Yksityisellä puolella tämän tyylinen urakkaneuvottelukäytäntö on yleinen tapa. (Syvänen, 2017.)

3.3 Kustannusten seuranta työn aikana

Kustannusten seuranta on olennainen osa projektin suorittamisen valvomista. Kustannuksia seuraamalla pystytään ennustamaan, miten projekti tulee tuloksellisesti onnistumaan. Ennustaminen onkin olennainen osa kustannusten seurantaa. Projektin onnistuminen hyvin on aina vähimmäistavoitteena ja aina tähän pyritään.

Kustannuksia urakassa seurattiin erilaisin menetelmin. Yksi menetelmä tähän on kuukausittainen ennustus. Tässä kuukausittaisessa ennustuksessa

ennustetaan edellisessä kuussa toteutuneita kustannuksia, joista ei ole vielä tullut laskuja. Ennustuksessa kustannukset jaoteltiin:

- maa-, pohja- ja kalliorakenteisiin
- maaleikkauksiin
- kallioleikkauksiin
- penkereisiin, maapatoihin ja täyttöihin
- LVIS-järjestelmiin
- mittauksiin

Lisäksi, jokainen edellä mainituista asioista, jaoteltiin työtä suorittaneille aliurakoitsijoille. Lisäksi ennustuksessa huomioitiin torninosturin käyttötunnit sekä toimittajat, keneltä materiaaleja sekä tarvikkeita on ostettu. Nämä kuukausittaiset ennustukset, aina lisäämällä edeltävän kuukauden toteutuneeseen määrään, antavat kustannusmäärän, jota verrataan tarjouslaskennassa laskettuun määrään. Näin pystyy laskemaan jokaisen työvaiheen kustannuksellisen valmiusasteen. Kuukausittaisesta ennustamisesta sekä jaksotuksesta urakan aikana vastasi työmaapäällikkö Erkki Laakso. Kun ennustus oli suoritettu, työpäällikkö Juha Syvänen tarkasti ennustuksen. Mikäli kaikki oli kunnossa, hän hyväksyi ennustuksen. (Laakso, 2017.)

Kustannuksien seurantaan käytössä oli Destia Oy:n uusi järjestelmä. Kuten tarjouslaskentavaiheessa tätä järjestelmää käytettiin ensimmäisiä kertoja, niin myös kustannusten seuranta suoritettiin tällä järjestelmällä ensimmäistä kertaa.

4 JÄLKILASKENTA SEKÄ TALOUDELLINEN LOPPUSELVITYS

4.1 Jälkilaskenta

Jälkilaskennassa tarkoituksena on verrata toteutuneita kustannuksia suunniteltuihin kustannuksiin. Täten pystytään selvittämään, mitkä asiat poikkeavat tarjousvaiheessa lasketuista määristä. Jälkilaskennassa ilmenevät puutteet selviävät tietojen taltioinnista urakan aikana. Näin jälkilaskennassa pystytään havainnoimaan vain kustannuksien poikkeamat. Määrien poikkeamia ei silloin pystytä tarkasti selvittämään. Kun jälkilaskentaa kehitetään, tulee merkittävien kustannuspoikkeamien syyt selvittää laskemalla todelliset määrät ja vertailemalla laskettuja määriä teoreettisiin määriin. (Ratu L-306 1982)

4.2 Taloudellinen loppuselvitys

Taloudellinen loppuselvitys käydään tilaajan sekä urakoitsijan kesken. Siinä selvitetään viimeisiä lisätöitä, muutostöitä sekä hyvityksiä urakasta. Samalla taloudellisessa loppuselvityksessä voidaan luovuttaa työmaa tilaajalle.

Työmaasta pidettiin taloudelliset loppuselvitykset sekä tilaajan Skanska Talonrakennus Oy:n sekä pohjatöitä ja tuentatöitä tehneen aliurakoitsijan Destia Engineering Oy:n kanssa. Ensin Destia Oy ja Destia Engineering Oy:n katsoivat asiat, joita esitettiin Skanska Talonrakennus Oy:lle, jonka jälkeen Destia Oy kävi taloudelliset loppuselvitykset Skanska Talonrakennus Oy:n kanssa.

4.2.1 Taloudellinen loppuselvitys Destia Oy / Destia Engineering Oy

Taloudellinen loppuselvitys Destia Oy:n ja Destia Engineering Oy:n välillä käytiin 18.8.2017. Tilaisuudessa paikalla olivat Destia Oy:ltä työpäällikkö Juha Syvänen, työmaapäällikkö Erkki Laakso ja insinöörioppilas Teemu Rantanen sekä Destia Engineering Oy:ltä työpäällikkö Mika Räisänen. Kyseisessä tilaisuudessa käytiin läpi pohjavahvistustöistä sekä tuentatöistä vielä silloin laskuttamatta olevia lisätyösuorituksia ja vuokria sekä hyvittämättömiä hyvityksiä.

Tämän taloudellisen loppuselvityksen perusteella päätettiin, että esitetään kyseisiä asioita Skanska Talonrakennus Oy:lle ja pidetään uusi taloudellisen loppuselvitys, kun on selvinnyt Skanska Talonrakennus Oy:n hyväksymät hyvitykset ja lisätyöt sekä muutostyöt. Samalla päätettiin, että Destia Engineering Oy:n työpäällikön on hyvä tulla kertomaan myös Skanskalle omat näkemyksensä kyseisistä asioista. Toisen, Skanska Talonrakennus Oy:n kanssa pidetyn, taloudellisen loppuselvityksen jälkeen päätettiin, että toista taloudellista loppuselvitystä ei tarvita Destia Oy:n ja Destia Engineering Oy:n välillä. Asiat, jotka koskivat Destia Engineering Oy:tä, saatiin sovitua Skanska Talonrakennus Oy:n kanssa.

Salaisessa versiossa, tästä opinnäytetyöstä, kerroin tarkemmin, mitä asioita tässä taloudellinen loppuselvitystilaisuudessa käsiteltiin.

4.2.2 Taloudellinen loppuselvitys Destia Oy / Skanska Talonrakennus Oy

Ensimmäinen taloudellinen loppuselvitys Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n välillä käytiin 28.8.2017. Paikalla olivat Destia Oy:ltä työpäällikkö Juha Syvänen, työmaapäällikkö Erkki Laakso, työnjohtaja Henna Pasi ja insinöörioppilas Teemu Rantanen, Destia Engineering Oy:ltä työpäällikkö Mika Räisänen sekä Skanska Talonrakennus Oy:ltä projektipäällikkö Hannu Lamminaho, työpäällikkö Antti Palo-Oja, vastaava työnjohtaja Aarne Ahola ja työmaainsinööri Aki Kangas. Tilaisuudessa Destia Oy esitteli oman näkemyksen vielä selvittämättömistä asioista, jotka oli lähetetty tilaajan henkilöstölle edeltävällä viikolla. Lisäksi tilaisuudessa nousi esiin Skanska Talonrakennus Oy:n tarjoama nosturin käyttö. Nosturin käytöstä Destia Oy oli pitänyt kirjaa urakan ajan.

Toinen taloudellinen loppuselvitys Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n välillä pidettiin viikon kuluttua ensimmäisestä loppuselvityksestä 4.9.2017. Tilaisuudessa paikalla olivat Destia Oy:ltä työpäällikkö Juha Syvänen, työmaapäällikkö Erkki Laakso ja Insinöörioppilas Teemu Rantanen, Destia Engineering Oy:ltä työpäällikkö Mika Räisänen sekä Skanska talonrakennus Oy:ltä projektipäällikkö Hannu Lamminaho, työpäällikkö Antti Palo-Oja, vastaava työnjohtaja Aarne Ahola ja työmaainsinööri Aki Kangas. Tässä tilaisuudessa käytiin läpi Skanska Talonrakennus Oy:n muokkaama versio Destia Oy:n esityksestä. Tähän esitykseen Destia Oy kommentoi asioita, jotka menivät Destia Oy:n mielestä eri tavalla, kuin Skanska Talonrakennus Oy näki asian. Lopuksi tilaisuudessa päätettiin, että kolmatta taloudellista loppuselvityspalaveria ei ole tarvetta pitää, vaan loput keskeneräiset asiat selvitetään sähköposteilla sekä puheluilla.

Tämän opinnäytetyön salaisessa versiossa kävin läpi tarkemmin asioita, jotka nousivat esiin taloudellisissa loppuselvityksissä.

4.3 Kustannuksien jakautuminen

Kustannukset maanrakennustöissä jakautuivat pohjanvahvistustöihin, tuentatöihin, kaivuutöihin, täyttötöihin, viemäri- ja ilmanvaihtotöihin sekä mittauspalveluihin. Myös työnjohtoon kului kustannuksia. Pohjanvahvistustyöt ja tuentatyöt kokonaisuudessaan kuului Destia Engineering Oy:lle. Muut urakkaan kuuluvat työt suoritti Destia Oy:n muut aliurakoitsijat. Aliurakoitsijat olivat:

- Veljekset Järvinen Oy
- Maanrakennus Kai Anttila Oy
- JK-Track
- AP-Partners Oy
- Resrent Finland Oy
- Kaivopumppu M. Kulmala Oy
- Normilouhintä Oy
- Uretaanipojat Oy
- Knowtek Oy
- Mittauspalvelu MP-MAP Oy

Mittauspalvelu MP-MAP suoritti Destia Oy:lle kuuluvat mittauspalvelut. Rakennustöiden mittauksia suoritti lisäksi Skanska Talonrakennus Oy:n mittamies silloin, kun rakennustyöt vaativat nopeasti tiedon töiden etenemiseksi. Nämä mittaukset lisättiin Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n välisiin hyvityksiin.

Materiaaleja sekä työvälineitä urakan aikana työmaalle toimittivat:

- Onninen Oy
- Uponor Oy
- Hämeen kuljetus Oy
- Oy Viacon Ab
- Ramirent Finland Oy

- Würth Oy
- Grano Oy
- Ahlsell Oy
- Nosto- ja kuljetuspalvelu J. Hinkkanen Ky
- Joenmaa Oy
- Baron Print Oy
- Dimex Oy
- K-Rauta Rauta-Otra Nekala
- Tyrvään Sähkötyö Oy
- Staples Finland Oy
- Jita Oy
- Hämeen Rakennuskone Oy
- STARK Tampere Nekala

Näiden toimittajien lisäksi Delete Finland Oy vastaanotti työmaalta poistettavaa jätebetonia. Jätebetonia kuljetettiin pois luiskasta, joka oli ruisku-betonoitu, sekä muiden urakoitsijoiden betonijätteitä.

Työnjohtoa Destia Oy:llä työmaalla urakan aikana oli työpäällikkö, työmaapäällikkö ja työmaapäällikön sijainen toiselta työmaalta, työnjohtaja sekä insinöörioppilas. Destia Engineering Oy:n urakkaan kuului oma työnjohto pohjatöiden ja tuentatöiden aikana.

Salaisessa versiossa, tästä opinnäytetyöstä, on jaoteltuna materiaaleja sekä tarvikkeita, joita urakan aikana työn suoritukseen tarvittiin. Myös aliorakoitsijoihin kuluneita kustannuksia on jaoteltuna siinä versiossa.

4.4 Maksuerätaulukon mukaiset työt

Maksuerätaulukko on urakoitsijan sekä tilaajan välinen sopimus urakka-summan maksamisesta. Yleisesti maksuerätaulukko jaetaan kolmeen osaan. Ensimmäinen maksuerätaulukon osa on yleensä noin puolet urakan vakuudesta ja enintään vakuuden määrä. Tämä maksuerä on tarkoitettu urakoitsijalle rakennusmateriaalien hankintaan sekä työmaan perustamiseen. Toiseen osaan kuuluvat maksuerät ovat työn edistymisestä tulevia maksueriä. Toiseen osaan maksueriä voidaan sisällyttää useampia. Viimeinen kolmas osa on urakan viimeinen maksuerä. Tämä maksuerä on yleisesti 5 – 10 prosenttia urakan kokonaissummasta. Viimeinen maksuerä on tilaajan hallussa työmaan vastaanottotarkastukseen sekä taloudelliseen loppuselvitykseen saakka. Tämä maksuerä samalla turvaa tilaajan edut loppuselvityksessä. (RT 16-10736 2000.)

4.4.1 Maksuerätaulukko Destia Engineering Oy

Destia Oy:n ja Destia Engineering Oy:n välille laadittiin maksuerätaulukko. Maksuerätaulukon oli laatinut Destia Engineering Oy:n työnjohto ja sen hyväksyi Destia Oy:n työpäällikkö Juha Syvänen.

Salaisessa versiossa, tästä opinnäytetyöstä, tämän otsikon alla kävin läpi Destia Oy:n ja Destia Engineering Oy:n välistä maksuerätaulukkoa. Käsittelin kohdat, jotka tähän taulukkoon oli kirjattu. Maksuerätaulukko osapuolten välillä on salattavaa tietoa.

Destia Engineering Oy:n ja Destia Oy:n välinen maksuerätaulukko oli hyväksytty siten, että ennen kuin Destia Engineering Oy saa laskuttaa Destia Oy:tä, Destia Oy laskuttaa Skanska Talonrakennus Oy:tä. Näin kassavirta pysyy positiivisena urakan aikana. (Laakso, 2017.)

4.4.2 Maksuerätaulukko Destia Oy

Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n välille laadittiin maksuerätaulukko. Tämän maksuerätaulukon laati Destia Oy:n työpäällikkö Juha Syvänen ja sen hyväksyi Skanska Talonrakennus Oy:n työnjohto.

Salaisessa versiossa, tästä opinnäytetyöstä, kävin läpi, tämän otsikon alla, Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n välistä maksuerätaulukkoa. Tästä maksuerätaulukosta käsittelemäni, mihin osioihin maksuerätaulukko oli jaettu. Työstä ilmeni myös kaikki maksuerät, jotka osapuolten, Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n välillä olivat. Käsittelin myös, kuinka suuria osia urakkasummasta maksuerät olivat.

Maksuerät olisi hyvä olla vielä pienissä osissa, sillä niin kassavirta pysyy paremmin positiivisella puolella. (Laakso, 2017)

4.5 Lisä- ja muutostyöt sekä hyvitykset

Lisätyöt ovat urakkasopimuksen ulkopuolisia töitä, joita tilaaja pyytää urakoitsijaa tekemään. Muutostyöt ovat urakkasopimuksessa olevia töitä, mutta ennakkoon sovitut määrät ovat lisääntyneet. Hyvitykset ovat tilaajalle annettavia korvauksia työmääristä, joita ei ole tehty urakkasopimuksessa olevaa määrää tai jokin asia, jota ei ole tarvinnut tehdä ollenkaan.

Muutos- ja lisätöistä urakkahintaan aiheutuva lisäys tai vastaavasti hyvitys on suoritettava toiselle osapuolelle sopimusasiakirjoissa mainittua maksutapaa ja -aikaa noudattaen, kun muutos- tai lisätyö on toteutettu ja lasku esitetty sekä tilaajan puolesta todettu oikeaksi. Korvaus suurehkosta muutostyöstä voidaan sopia maksettavaksi useammassa erässä töiden edistymisen mukaan. (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 40/1998 § 7.)

Rakennussuunnitelman muuttamisesta, joka ottamalla huomioon toisaalta muutoksen aiheuttaman urakoitsijan velvollisuuksien lisääntymisen ja toisaalta näiden vähentymisen, johtaa kustannusten nousuun, tulee urakoitsijan saada urakkahintaan muutosta vastaava lisäys. Jos muutos sitä

vastoin johtaa kustannuksien vähentymiseen, tulee tilaajan saada vastaava hyvitys. Mikäli kustannusten vähentyminen johtuu urakoitsijan innovaatiosta, hyvitystä voidaan alentaa sopijaosapuolten sopimalla määrällä. (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 44/1998 § 1.)

Urakoitsija on velvollinen toteuttamaan tilaajan vaatimat muutostyöt, elleivät ne olennaisesti muuta urakkasuoritusta toisen luonteiseksi (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 43/1998 § 1.)

Muista kuin 43 § 1. momentin mukaisista lisäyksistä sekä niiden hinnasta, suoritusajasta ja vaikutuksesta urakka-aikaan on sovittava kirjallisesti ennen niihin ryhtymistä (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 46/1998.)

4.5.1 Lisätyöt

Salaisessa versiossa, tästä opinnäytetyöstä, käsittelin tämän otsikon alla As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakan aikana ilmenneitä lisätöitä. Käsittelin tarkasti erilaisia lisätöitä, joita urakan aikana ilmeni tehtäväksi. Käsittelin myös suurempia yksittäisiä lisätöitä, joita Destia Engineering Oy suoritti Destia Oy:lle. Opinnäytetyön teon aikana kävin läpi laskuja, joita Destia Oy oli lähettänyt Skanska Talonrakennus Oy:lle sekä urakan aikana kerättyjä lisätyöluetteloita. Näistä sain selville, mitä lisätöitä urakan aikana Destia Oy suoritti ja, kuinka suuria osuuksia lisätyöt olivat. Osa lisätöistä käytiin läpi Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n välisissä taloudellisissa loppuselvityksissä, joten käytin hyväkseni sieltä saamiani tietoja. Salaiseen opinnäytetyöhön laadin myös luettelon lisätöistä. Tähän luetteloon kirjasin suurimmat, yksittäiset, lisätyöt. Pienemmät lisätyöt olivat sisällytettyinä pieniin lisätöihin tietylle ajanjaksolle.

4.5.2 Muutostyöt

Salaisessa versiossa, tästä opinnäytetyöstäni, käsittelin tämän otsikon alla Destia Oy:n suorittamia muutostöitä As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakan aikana. Etsin tietoja erilaisista muutostöistä, joita urakan aikana Destia Oy suoritti, Destia Oy:n lähettämistä laskuista Skanska Talonrakennus Oy:lle sekä erilaisista muutostyöluetteloista. Osa muutostöistä oli samassa luettelossa kuin lisätyöt, joten erottelin lisätöitä sekä muutostöitä toisistaan. Myös muutostöitä, joita käsiteltiin taloudellisissa loppuselvityksissä, pystyin käyttämään tietona opinnäytetyötä tehdessäni, kuten käytin myös lisätöitä selvitellessäni.

Muutostöistä käsittelin erilaisia asioita, joista oli näkemyseroja Destia Oy:n ja Skanska Talonrakennus Oy:n välillä, tarkemmin. Laadin myös luettelon kaikista muutostöistä, joita Destia Oy As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakan aikana suoritti.

4.5.3 Hyvitykset

Tämän otsikon alla, salaisessa versiossa opinnäytetyöstäni, käsittelin erilaisia asioita, joita Destia Oy hyvitti Skanska Talonrakennus Oy:lle. Suurin osa näistä hyvityksistä käsiteltiin taloudellisissa loppuselvityksissä osapuolten välillä. Kerroin salaisessa versiossa myös, miten hyvitykset jakautuivat Destia Engineering Oy:n ja Destia Oy:n töiden välillä. Tiedot hyvityksistä, joita ei käsitelty taloudellisissa loppuselvityksissä, nämä asiat oli sovittu osapuolten välillä jo aiemmin urakan aikana, sain Destia Oy:n järjestelmästä. Kuten lisä- ja muutostöiden osalla, myös hyvityksistä laadin luettelon, josta hyvitykset löytyvät.

4.6 Laskentavaiheessa suunniteltujen sekä työmaalla toteutuneiden kustannusten vertailu

Urakan jälkilaskennassa oleellinen osa on vertailla laskentavaiheessa suunniteltuja kustannuksia urakan aikana työmaalla toteutuneisiin kustannuksiin. Näin saa tarkan tiedon siitä, mihin rahaa on kulunut.

4.6.1 Pohjanvahvistus- ja tuentatyöt

Tämän otsikon alla vertailin Destia Engineering Oy:n Destia Oy:lle suorittamia pohjanvahvistus- ja tuentatöitä. Etsin tiedot, kuinka paljon tarjouslaskentavaiheessa oli laskettu kustannuksia tulevan tässä työvaiheessa. Kun olin saanut tarjouslaskentavaiheen tiedot kerättyä, aloitin Destia Engineering Oy:ltä Destia Oy:lle tulleiden laskujen tarkastelun. Näitä vertaillen jaoin osa-alueet samoin, kun tarjouslaskentavaiheessa oli työt jaettu. Lopulta laskin tarjouslaskentavaiheessa laskettujen kustannusten ja toteutuneiden kustannusten eron. Suunniteltujen ja toteutuneiden kustannusten eroa vertailin liitteessä.

4.6.2 Kaivutyöt

Tässä osiossa, salaisessa versiossa opinnäytetyöstä, vertailin kaivutöiden aiheuttamia kustannuksia. Samalla sain laskettua myös työtehon, joka tässä työvaiheessa toteutui. Keräsin ensin tiedot tarjouslaskentavaiheessa suunnitelluista kustannuksista. Kun olin löytänyt tiedot tarjouslaskentavaiheessa suunnitelluista kustannuksista, siirryin etsimään tietoa toteutuneista määristä. Tiedot kaivumääristä sain Hämeen kuljetus Oy:n kuorma-autojen kuljettajien laatimista kuormakirjoista. Ajan, joka tämän työvaiheen suorittamiseen kului, sain aliurakoitsijan työmaapäiväkirjasta sekä Hämeen kuljetus Oy:n laskuista. Laskuista sain myös tiedot kustannuksista, jotka työvaiheessa kului. Kun olin saanut, kakki tiedot kerättyä kaivutyövaiheesta, suoritin vertailun suunniteltujen ja toteutuneiden kustannusten välillä.

4.6.3 Louhintatyöt

Myös louhintatöistä tein samankaltaisen vertailun suunniteltujen sekä toteutuneiden kustannusten välille salaiseen versioon opinnäytetyöstäni. Erittelin vertailuun louhintamäärät sekä kustannukset, jotka louhintatyön aikana toteutuivat. Kustannukset tähän työvaiheeseen sain laskuista, joita aliurakoitsijat lähettivät Destia Oy:lle. Lopulliset määrät, jotka louhintaa suoritettiin, sain mittamiehen tekemästä louhintamäärän laskelmasta.

4.6.4 Täyttötöyt

Täyttötöiden osalta, salaisessa versiossa opinnäytetyöstä, vertailin erillisinä osina lattianalustäyttöä sekä seinien vierustäyttöä. Molemmissa vertailuissa laskin toteutuneita massamääriä sekä myös työn suorittamiseen kuluneita kustannuksia. Näitä tietoja vertailin tarjouslaskentavaiheessa suunniteltuihin määriin ja kustannuksiin. Kun olin suorittanut vertailun, mietin johtopäätöksiä, mitkä olivat syynä täyttötöiden kustannusten lopputulokseen.

4.6.5 LVI-työt

Myös LVI-töistä suoritin samankaltaisen vertailun salaisessa versiossa opinnäytetyöstä. Vertailussa vertailin työntekemiseen kuluneita kustannuksia sekä materiaalien kustannusten eroa. Vertailun perusteella tein johtopäätöksiä syistä, jotka vaikuttivat kustannusten eroavaisuuksiin. Salaisessa versiossa kerroin myös tuntimääriä, jonka eri aliurakoitsijat suorittivat. Jaottelin kustannukset myös miestyötunteihin sekä konetyötunteihin.

5 YHTEENVETO

Töitä urakan aikana jouduttiin järjestelemään useasti uudelleen. Esimerkiksi viikoittaisessa aikataulupalaverissa sovitut aikataulut muuttuivat jo seuraavana päivänä. Näin ollen Destia Oy:n työnjohto joutui suunnittelemaan työjärjestyksen uudelleen. Tämä uudelleen järjestely ei aina ollut mahdollista, vaan aliurakoitsijoille jouduttiin maksamaan ajasta, jonka he joutuivat odottamaan tekemättä työtä. Suurimmat odotusajat ja odotusaikoina kertyneet kustannukset merkittiin työmaapäiväkirjoihin, jotka Skanska Talonrakennus Oy:n vastaava työnjohtaja hyväksyi, ja näin ollen Destia Oy pystyi laskuttamaan odotusajasta tilaajaansa. Laskutettujen odotusten lisäksi työmaapäiväkirjoihin kirjattiin huomautuksia odotuksista.

Lisä- ja muutostyöt urakan aikana kasvattavat kustannuksia urakoitsijalle, mutta samalla urakoitsija saa tilaajalta korvauksen lisä- ja muutostöistä.

Urakoitsijan tilaajalle antamat hyvitykset sen sijaan laskevat tilaajalta saatavaa korvausta työstä, mutta hyvitettyt työt eivät aiheuta työ kustannuksia urakoitsijalle.

Talonrakennustyömaalla on yleisesti myös muita urakoitsijoita maanrakennusurakoitsijan lisäksi. Näin ollen varsinkin täyttötöyvaiheessa perustusurakoitsijan töiden eteneminen vaikuttaa täyttötöiden etenemiseen. Eli, mikäli rakennukseen tulee maanalaisia kerroksia, tulee seinien olla rakennettuna ennen kuin täyttöjä voidaan suorittaa.

Ahtaissa kaupunkiolosuhteissa ei löydy välttämättä kaikille urakoitsijoille tilaa suorittaa omia urakoitaan samanaikaisesti. Varsinkin maanrakennustyöt tuntuvat välillä jäävän pienemmälle huomiolle, sillä hankkeen tilaajan pääpaino on talon rungon nouseminen. Varsinkin täyttötöiden edetessä kyseisiä ongelmia voi esiintyä. Täten maanrakennusurakoitsijan työnjohdon tulee ilmaista oma näkemys tilaajalle selvästi, jotta työnteko ei pysähtyisi ja urakka-aika ei venähdä suunnitellusta.

Jälkilaskenta on oleellinen osa urakkaa. Jälkilaskennasta saatavat hyödyt kertovat, kuinka kannattavia samankaltaiset urakat saattavat olla. Kuitenkin tulee muistaa jokaista erillistä urakkaa tarjottaessa, että jokaisessa uudessa urakassa on omat haasteensa. Eri tilaajat painottavat omia asioitaan, joita he pitävät tärkeinä asioina itselleen. Myös työolosuhteet voivat vaihdella paljon, vaikka ensinäkemältäan työmaa-alueet voisivat näyttää hyvinkin samanlaisilta. Jälkilaskennasta myös voi selvittää syitä erinäisille asioille, miksi urakka ei mahdollisesti ole onnistunut taloudellisesti hyvin. Jälkilaskennasta saadaan myös tietoja uusien hankkeiden varten erilaisten olosuhteiden aiheuttamista haasteista sekä myös mahdollisuuksista.

Jälkilaskentaa varten tulee olla mahdollisimman tarkat tiedot eri osa-alueista. Mikäli, jo urakan aikana, on kerätty tietoja ja eritelty ne riittävän tarkasti, parantaa tiedot jälkilaskennan tarkkuutta. Tässä kohteessa hankalia kohtia selvittää tietoja olivat aliurakoitsijoiden tuntien kohdistaminen oikeaan osa-alueeseen. Esimerkiksi tuntihinnalla työskentelevät aliurakoitsijat saattavat merkitä tuntinsa vain yhteen osa-alueeseen, kuten täyttötöihin, vaikka asentavat samana päivänä myös viemäreitä.

Lisäksi salaisessa versiossa, tästä opinnäytetyöstä, olen käsitellyt As. Oy Tampereen Luminary, maanrakennusurakan onnistumista taloudellisesti sekä kustannuksellisesti.

LÄHTEET

Destia Oy (n.d.a). Historia. Haettu 11.9.2017 osoitteesta <https://www.destia.fi/yritys/historia.html>

Destia Oy (n.d.b). Palvelut. Haettu 11.9.2017 osoitteesta <https://www.destia.fi/palvelut.html>

Martin, H. (2010). *Rakennushankkeen riskienhallinta projektinjohtourakoinnissa*. Opinnäytetyö. Rakennustekniikan koulutusohjelma, YAMK. Saimaan Ammattikorkeakoulu. Haettu 10.10.2017 osoitteesta https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/13974/Martin_Harri.pdf?sequence=1

Infra 052-710023 (2011). *Rakennusalan urakkakilpailun periaatteet*. Rakennustieto. Haettu 17.10.2017 osoitteesta <https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.hamk.fi/bin/get/id/5zdCReHmn%3A%2447%24710023%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-106569/710023.pdf>

Liuksiala, A. & Laine V. (2011). *Tavoite- ja kattohintaurakka*. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. Haettu 24.10.2017 osoitteesta <https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.hamk.fi/bin/get/id/5guoZSZP2%3A%2447%24R417%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-RTU6771/R417.pdf>

Ratu L-306 (1982). *Maanrakennustöiden massamäärät talonrakennustuotannossa*. Rakennustieto. Haettu 17.10.2017 osoitteesta <https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.hamk.fi/bin/get/id/5guoZSZP2%3A%2447%24R306%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-RTU2081/R306.pdf>

RT 16-10736 (2000). *Maksuerätaulukon laatiminen*. Rakennustieto. Haettu 19.10.2017 osoitteesta <https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.hamk.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2410736%2446%244pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-RT%2495%248119/10736.pdf>

Skanska (n.d.). Tampereen Luminary. Haettu 21.8.2017 osoitteesta http://kodat.skanska.fi/asuntohaku/Tampereen-Luminary-l/?gclid=EAlal-QobChMlxJiJhKbo1QIV1YKyCh1b1ACIEAAYASAAEgL7- D_BwE

HAASTATTELUT

Immonen, T. (2017). Tarjouslaskija Destia Oy. Haastattelu 7.11.2017.

Laakso, E. (2017). Työmaapäällikkö Destia Oy. Keskustelut syksyllä 2017.

Syvänen, J. (2017). Työpäällikkö Destia Oy. Haastattelu 3.11.2017.